

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER -
MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO
DE MARIANA

CUENCA



32750

I N D I C E

M E M O R I A

1. INTRODUCCION
2. RESUMEN Y CONCLUSIONES
3. GEOLOGIA
 - 3.1. Estratigrafia
 - 3.2. Tectónica
4. HIDROGEOLOGIA
 - 4.1. Inventario de puntos de agua
 - 4.2. Formaciones de interes hidrogeológico
5. SITUACION DEL ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO ACTUALES. DEMANDA DE AGUA Y ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.
 - 5.1. Mariana
 - 5.1.1. Situación del abastecimiento y saneamiento actuales.
 - 5.1.2. Demanda de agua
 - 5.1.3. Alternativas de abastecimiento a Mariana.

Documentación consultada

ANEJOS:

Encuestas sobre abastecimiento

Cuadros resumen de inventario

Fichas inventario

Plano

1. INTRODUCCION

Uno de los objetivos del Plan Nacional de Investigación de Aguas subterráneas fué la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo social y económico de las regiones que se encuentran dentro de los sistemas acuíferos en estudio.

El abastecimiento de agua en cantidad y calidad adecuadas a los núcleos de población es objeto del actual Plan de Abastecimientos a Núcleos Urbanos (P.A.N.U).

En la provincia de Cuenca se han estudiado los Sistemas acuíferos núms. 19, 53 y 54 y están en curso los trabajos correspondientes al Sistema 18.

Dentro de esta actuación se ha detectado la existencia de municipios con problemas en el abastecimiento de agua, razón por la cual en 1980 se suscribió un convenio de asistencia técnica entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Excma. - Diputación Provincial de Cuenca, al objeto de realizar estudios locales que planteen las soluciones adecuadas para subsanar las deficiencias observadas en los abastecimientos.

En los pueblos ubicados en la zona del Campichuelo (Villaseca, Torrecilla, Collados, Sotos, Mariana, Ribatajadilla, Ribatajada, Ribagorda, Arcos de la Sierra, Portilla y Pajares) el abastecimiento actual suministra a la población cantidades de agua

inferiores a las que le corresponde según las normas del P.N. A.S., agravándose la situación en los meses de verano, que - llega a ser de franca escasez.

Por esta razón fueron incluidos Sotos, Mariana, Ribagorda, Vi llaseca, Arcos de la Sierra, Torrecilla, Collados, Ribatajadi lla, Ribatajada, Portilla y Pajares en el citado Convenio, realizandose el presente informe en el marco del "Proyecto de - realización de informes sobre las posibilidades de resolver - abastecimientos urbanos mediante aguas subterráneas en la provincia de Cuenca".

El presente informe contempla el estudio restringido al Municipio de MARIANA.

2. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Los trabajos de geología, hidrogeología y demanda de agua realizados en la zona del Campichuelo, se han dividido en tres proyectos correspondientes a los Municipios de Arcos de La Sierra-Portilla; Mariana y Sotoarribas.

. El estudio se enmarca dentro de la zona del Campichuelo en la mitad meridional del sinclinal Mariana-Cañamares.

. Comprende un sinclinal Mesozoico relleno por depósitos Terciarios en discordancia progresiva con el Cretácico infrayacente.

. Los materiales detríticos Terciarios se dividen de muro a techo en tres unidades cartográficas:

- Unidad Detrítica Inferior (D_1)
- Unidad de Facies Salobres (D_s)
- Unidad Detrítica Superior (D_2)

. De un inventario sobre 41 puntos de agua, 35 corresponden a manantiales, 4 son pozos y 2 son sondeos de 45 y 62 m. de profundidad.

. De los 35 manantiales inventariados en 10 se han realizado galerías en "patas de gallina".

. Casi la totalidad de las necesidades de agua de las poblaciones del Campichuelo, se han ido resolviendo mediante una mejora de explotaciones tradicionales de los manantiales más próximos a los núcleos de población.

. Los materiales Mesozoicos de los flancos del sinclinal Mariana-Cañamares constituyen buenos acuíferos potenciales al presentar permeabilidad media a alta por fisuración y carstificación.

. El Cretácico terminal se caracteriza por su baja permeabilidad excepto los yesos que suministran, sin embargo, aguas salobres.

. La captación de agua de los acuíferos Mesozoicos en el sinclinal se complica al tener que atravesar los detríticos terciarios, aproximadamente 600 m.

. Parece que la unidad detrítica superior es el conjunto de mayor interés hidrogeológico al presentar permeabilidad media a alta por porosidad y fisuración.

. Las características de abastecimiento y demanda de los núcleos urbanos incluidos en este estudio, junto con las soluciones que se apuntan para solucionar los déficits existentes, se presen-

tan en el apartado 5. SITUACION DEL ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTTO
ACTUAL. DEMANDA DE AGUA Y ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO para
cada uno de los núcleos estudiados.

3. GEOLOGIA

La zona de estudio se encuentra situada en el noroeste de la provincia de Cuenca próxima al entronque occidental de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica con los depósitos Terciarios de la meseta.

Constituye la mitad meridional del sinclínorio Mariana-Cañamares relleno por detríticos de edad Terciaria y limitado por el borde de la Serranía de Cuenca y la Sierra de Bascaña.

Los materiales aflorantes tienen edades que abarcan desde el Jurásico hasta el Cuaternario. Los depósitos Terciarios colman gran parte de la estructura sinclinal que ponen de manifiesto los flancos mesozoicos.

3.1. Estratigrafía

En el plano nº 1 se muestra la distribución espacial de los diferentes materiales.

Dado el objeto del presente informe, la columna estratigráfica tipo, se ha resumido en función de criterios hidrogeológicos y de muro a techo es la siguiente:

Jurásico (J)

Aflora ampliamente en el interior de la Serranía de Cuenca, ocupa los núcleos de los anticlinales y están representados desde las carniolas hasta el Malm Inferior. Dentro -- del ámbito de la zona cartografiada, los materiales Jurási cos afloran en la estructura anticlinal de la Sierra de -- Bascuñana, entre Cerro de San Cristobal y el Cerro de la - Cruceta.

Litológicamente corresponde a materiales carbonatados, generalmente calizas finas, a veces cristalinas y oolíticas, que pasan al techo a calizas cristalinas y calizas y dolomías brechoideas rojas y cavernosas. La edad de este conjunto aflorante de la Sierra de Bascuñana es Dogger-Malm y su potencia es superior a los 150 m.

Cretácico

Se divide en dos conjuntos litológicamente distintos que corresponden a dos ambientes sedimentarios diferentes.

El Cretácico inferior corresponde a un medio de sedimentación continental mientras que el Cretácico Superior corresponde a un medio deposicional marino.

Dentro de la unidad cartográfica Cretácica(c) se incluyen los terminos del Cretacico superior no diferenciados.

Cretácico inferior (C₁)

Discordante sobre el Jurásico aparecen unos sedimentos continentales litologicamente constituidos por arcillas, conglomerados así como niveles carbonatados y lechos de carbon. Estos materiales constituyen las facies Weald.

Sobre ellos y también discordantemente, se depositan unas arenas caoliníferas blancas, generalmente mal cementadas y con frecuentes estratificaciones cruzadas. La matriz es arcillosa y se observan niveles de cantos de cuarcitas. Constituyen las facies Utrillas.

Estos dos conjuntos litológicos se han incluido en una única unidad cartográfica.

La potencia estimada del conjunto se estima entre los 50 y 100 m.

Cenomaniense (C₂)

Concordantemente dispuesta sobre las facies Utrillas de edad Albiense se encuentra una serie de tipo rítmico. Litologica-

mente esta compuesta por una alternancia de arcillas verdes, a veces arenosas y dolomías pardo-amarillentas. Las dolomías son cristalinas, arcillosas y sacaroideas en la base y están bien estratificadas en bancos de hasta 0,5 metros.

Su potencia oscila entorno a los 80 m.

Turonense-Senonense (C₃)

Los materiales de edad Turonense constituyen una unidad litológica eminentemente carbonatada y que comprende dos tramos.

El inferior está constituido por dolomías cristalinas y masivas que hacia el techo se hacen más calcáreas y tableadas. Constituyen las dolomías de la "Ciudad Encantada" con frecuentes formaciones Karsticas.

Sobre el tramo descrito y a traves de unos metros de arcillas y dolomías arcillosas aparece un conjunto de dolomías bien estratificadas, mas o menos calcáreas y de aspecto brechoideo. Los dos tramos descritos serían asimilables al Turonense inferior y superior respectivamente.

La sedimentación marina termina con una formación constituida por dolomías cristalinas, brechoides y masivas. Su aspecto es similar al de las carniolas.

En la base existe un tramo arcilloso que facilita la individualización del conjunto.

La potencia oscila alrededor de los 80 m. su edad corresponde al Senoniense.

Cretácico terminal (C_t)

Culminando la serie del Cretácico Superior y cerrando este ciclo, aparece una formación continental con un espesor que oscila entre los 300 y 420 m.

Esta compuesta por tres tramos, ya descritos por Melendez, F. que a continuación se describen sucintamente de muro a techo:

- arcillas y margas con niveles finos de areniscas, conglomerados, calizas lacustres y dolomías brechoideas.
- yesos masivos y anhidrita en gruesos paquetes y niveles arcillosos.
- arcillas con niveles de calizas lacustres blancas, areniscas y conglomerados en el techo.

Todo este conjunto cierra el sinclinal Mariana-Cañamares al orlar las dolomías Senonienses, lo que indica la formación

de cuencas continentales aisladas en el interior de la Serranía al final del Cretácico.

Las edades atribuidas a este conjunto van desde el Cretácico superior en facies continentales (Garumnense) hasta el Eoceno por similitud de estas facies con los afloramientos de Huermece del Cerro.

Terciario

Los depósitos sinorogénicos que rellenan el sinclinal Cañamares-Mariana, conforman una discordancia progresiva con el Cretácico infrayacente.

Estos detríticos Terciarios se dividen de muro a techo en tres unidades cartográficas:

Unidad detrítica inferior (D_1)

Unidad de Facies salobres (D_s)

Unidad detrítica superior (D_2)

La litología de estas tres unidades corresponde a un medio de deposición continental restringido lo que implicará falta de continuidad lateral en los depósitos y por tanto frecuentes cambios de facies.

Unidad detrítica inferior (D_1)

Litológicamente está constituida por arcillas arenosas, anranjadas, estratificadas en niveles centimétricos y niveles arenosos aparentemente masivos. Este conjunto intercala areniscas cuarcíferas, con estratificación cruzada, arcillosas, con continuidad lateral y espesor de hasta 2 m. y algún nivel de conglomerados calcareos, de espesor inferior a 1 m. y con cantos principalmente de cuarcita y bien redondeados.

Esta unidad da lugar a un modelado generalmente suave favorecido por las acumulaciones limosas con resaltes pequeños provocados por los niveles de areniscas.

Se encuentran numerosas discordancias locales como consecuencia de su carácter sinorogénico (Melendez, F.). Su área de afloramiento se limita a una estrecha banda en la parte meridional del flanco oriental y a una zona más amplia en la zona noroccidental del sinclinal.

El espesor atribuido a esta unidad varía alrededor de los - 300-400 m.

Unidad de Facies Salobres (D_2)

Está constituida por areniscas silíceas poco compactadas y blanquecinas; niveles de yesos especulares y arcillas con sulfatos.

Su espesor es variable en torno a los 30 m. si bien hacia el Este, se acuña hasta desaparecer.

Su área de afloramiento, se limita al flanco occidental, - mientras que en el flanco oriental no aparece probablemente por estar cubierto por la unidad detrítica superior discordante sobre estos depósitos.

Al ser esta unidad intermedia de poca potencia así como al presentar una litología característica, se hacen más patentes los cambios de facies que se encuentran en este tipo de depósitos.

Unidad detrítica superior (D₂)

Corresponde a los depósitos Terciarios más modernos acumulados en el sinclinal Mariana-Cañamares que se disponen discordantemente sobre los materiales infrayacentes.

Es gruesamente detrítica, constituida por conglomerados en gran parte calcáreos en capas de 1 a 2 m. de espesor y de gran continuidad lateral y areniscas y arcillas con cantos de caliza y dolomía subredondeados de gran tamaño. La coloración del conjunto es rojiza y se dispone horizontal o subhorizontalmente.

En la zona Sur del sinclinal, la unidad detrítica superior está representada por su parte alta, litológicamente constituida por arcillas arenosas rojizas más pobres en conglomerados y que incluso pudiera corresponder con otra unidad cartográfica más moderna.

Plio-Cuaternario

Dentro de los depósitos Plio-Cuaternarios y dentro del ámbito de la zona estudiada se diferencian grandes conos de dyección litológicamente constituidos por arcillas arenosas con cantos. Localmente se encuentran calizas encostradas de poco espesor y sin continuidad lateral.

En los conos de dyección, se incluyen los depósitos de ladera, los pie de monte y los canchales

Estos conjuntos alcanzan espesores muy considerables, especialmente en la mitad meridional del sinclinal, donde están más desarrollados.

Cuaternarios

Se engloba en este apartado los depósitos de fondo de valle, aluviales, que son eminentemente arcillo-limosos con cantos calizos englobados. El espesor no suele superar los 10 m.

3.2. Tectónica

La Cubeta Mariana-Cañamares corresponde a un sinclinal mesozoico relleno de sedimentos terciarios.

La dirección predominante, tanto en los flancos como en los pliegues mesozoicos es la N-S que hacia el Sur se va inflexionando hasta alcanzar la NO-SE a la altura de la ciudad de Cuenca.

El sinclinario se emplaza entre la Serranía de Cuenca por el Este, a lo largo de una importante línea de flexión (Flexión de las Majadas) y la Sierra de Bascuñana por el Oeste que conforma un apretado anticlinal cuya parte Sur queda en globada en el ámbito de este estudio.

Los materiales terciarios se presentan subhorizontales con buzamientos máximos de 25° en los flancos. Así mismo se encuentran dos direcciones de fracturación predominantes NO-SE y OSO-ENE que se manifiestan en fallas de poco salto tanto horizontal como vertical.

La presencia de los niveles de yesos entre estos materiales condiciona los efectos de las deformaciones a las que son sometidos.

4. HIDROGEOLOGIA

4.1. Inventario de puntos de agua

Se ha realizado un inventario de 41 puntos de agua ubicados todos ellos en la región del Campichuelo y distribuidos en torno a las 11 localidades mencionadas al comienzo de este informe.

Del estudio de los puntos inventariados se deducen las siguientes conclusiones:

- De los 41 puntos de agua inventariados 35 corresponden a manantiales, mientras que 4 son pozos y 2 pertenecen a sondeos de 45 y 62 m.
- El inventario de estos puntos se basa en la revisión del inventario ya existente en el IGME y en nuevos puntos inventariados exclusivamente para este proyecto.
- Las necesidades de agua de las poblaciones del Campichuelo, se han ido resolviendo mediante una mejora de las explotaciones tradicionales de los manantiales más próximos a - las distintas localidades.

- De los 35 manantiales inventariados en 10 se han realizado galerías en "pata de gallina" con objeto de ampliar la superficie de captación.
- El resto de los manantiales cuyas aguas se explotan están provistos de arquetas.
- Es denominador común en la zona del Campichuelo, la falta de control de calidad del agua que se consume.
- La casi totalidad de los puntos inventariados se ubican en detríticos terciarios.
- Únicamente el sondeo 2223/4/003 localizado en Ribagorda y el pozo 2423/2/003 de Portilla interceptaron, al menos en parte, depósitos del Cretácico terminal.
- De los 41 puntos de agua inventariados, 21 de ellos corresponden a manantiales localizados en la Unidad detrítica superior con un caudal medio estimado en 0,2 l/sg; 11 de ellos se emplazan en la Unidad detrítica inferior correspondiendo a 9 manantiales y 2 perforaciones, el caudal medio se establece en 0,15 l/sg; por último 6 puntos corresponden a manantiales emplazados en depósitos cuaternarios con caudal medio de 0,13 l/sg y 2 puntos se emplazan en calizas cretácicas.
- El manantial 2422/5/005 con 10 l/sg. no se ha incluido en la relación anterior por estar acondicionada su explotación mediante una galería de 300 m. de longitud por 6 m. de profundidad.

4.2. FORMACIONES DE INTERES HIDROGEOLOGICO

A la vista de la geología regional y del inventario realizado, se analizan a continuación las distintas unidades geológicas con vistas a considerar su interés hidrogeológico relativo.

Tanto los materiales carbonatados Jurásicos como Cretácicos constituyen buenos acuíferos potenciales, al presentar permeabilidad media a alta por fisuración y castificación.

La captación del agua de las formaciones mesozoicas, supone perforaciones que han de atravesar en principio los sedimentos terciarios. Su espesor se desconoce al ser variable de unos puntos a otros si bien, en el centro del sinclinal se estima en torno a los 600 m.

El cretácico terminal se caracteriza por su baja permeabilidad en conjunto salvo los niveles de yesos masivos que, por otra parte, suministran aguas salobres.

Los depósitos de edad Terciario, en general corresponden a niveles de conglomerados y areniscas de espesor no superior a los 5 m., que se intercalan dentro materiales arcillo-limosos. La estructura es lentejonar, con frecuentes cambios de facies.

El conjunto de materiales Terciarios queda dividido en dos unidades a través de un tramo rico en sales.

En la unidad detrítica inferior los niveles arenosos son de pequeño espesor, siendo los únicos niveles que pueden presentar permeabilidad por porosidad media a alta en esta unidad.

La unidad detrítica superior posiblemente resulte la formación de mayor interés hidrogeológico, dentro del conjunto de materiales Terciarios, debido a la presencia de niveles de conglomerados con permeabilidad por porosidad y fisuración de media a alta. Los caudales que suministran estos acuíferos están condicionados a dos variables como son la extensión espacial de los conglomerados y areniscas y a su contenido en matriz arcillosa

La unidad intermedia de facies salobres no presenta interés ni por la calidad de las aguas que pudiera almacenar ni por los caudales que suministraría al ser reducido su desarrollo horizontal y vertical.

Los aluviales cuaternarios, generalmente limosos, suministran caudales aceptables. Debido a la baja calidad de estas aguas su utilización suele quedar restringida a riegos.

5. SITUACION DEL ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO ACTUALES. DEMANDA DE AGUA Y ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.

Se tratará en este apartado las condiciones de abastecimiento y saneamiento así como las necesidades de agua y las soluciones que se proponen, independientemente, para cada núcleo de población de los integrantes en este informe.

5.1. MARIANA

5.1.1. Situación del abastecimiento y saneamiento actuales

La situación actual del abastecimiento de agua y saneamiento de Mariana, está deducida de los datos recogidos en la muestra realizada en el Ayuntamiento de dicha población.

El abastecimiento de agua se realiza a partir de tres captaciones: Caño de Hontanar, El Tejar y El Palero.

Cañada Hontanar es un sistema de galerías situado a unos 2 Km. al O. del casco urbano. Está constituida esta captación por una galería de dirección E-O y 90 m. de longitud, con dos ramales laterales de 25-30 m. Captan niveles del Terciario detrítico.

El Tejar es un sistema de galerías tipo "pata de gallina" y de cinco pozos de 10 m. de profundidad, revestidos de anillos de cemento. Está situado a unos 2,5 Km. al SO de Mariana y capta igualmente el tramo detrítico inferior del Terciario.

Las aguas de ambas captaciones se recogen en sendas arquetas y se conducen al depósito. El caudal que proporcionan

entre las dos era, en el momento en que se realizó la encuesta, de unos 15 m³/día; aunque según parece tienen grandes variaciones estacionales.

El Palero es un pozo recientemente construido (2-3 años), de 10 m. de profundidad y 1,20 m. de \varnothing , revestido de anillos de cemento. Se encuentra situado a unos 500 m. al OSO del casco urbano y está instalado con una bomba sumergida de 3 CV. que proporciona un caudal de 1,5 l/sg. tardando unos 16-18 min en agotarse. Viene a funcionar unas 12 horas diarias, proporcionando unos 45 m³/día.

Las aguas de estas tres captaciones se llevan a un depósito de regulación de 100 m³. de capacidad, estando a unos 500 m. al NO. del casco urbano, desde donde se envía el agua al vecindario mediante una red de distribución que beneficia a todo el núcleo. Esta red tiene una antigüedad de unos 4 años, por lo que no es de esperar que presente grandes pérdidas.

Existe igualmente red de saneamiento que data de 1977, provista de estación depuradora y un emisario de aguas residuales al río Mariana.

Finalmente, el caudal disponible resulta suficiente en invierno, pero en verano se acusa un déficit teórico de 30

m³/día, aunque al estar el consumo adaptado al caudal disponible, el déficit es bastante más bajo, pero aún así - obliga a producir cortes en el suministro de agua potable.

5.1.2. Demanda de agua

La actividad fundamental de esta zona es la agrícola y ganadera, siendo los cultivos de cereal, girasol y mimbre - los más importantes.

Las zonas de regadío quedan casi restringidas a la vega y márgenes del río Mariana, donde además ahora el IRYDA ha puesto en marcha nuevos riegos con aguas traídas del Incar. Carecen de importancia los riegos con aguas subterráneas, limitándose a pequeños huertos familiares regados - con algunos pozos someros.

En cuanto a la industria, existe una fábrica de materiales de construcción y otra de curado y manufacturado del mimbre, que tienen abastecimientos propios e independientes de la red general.

Por tanto, la demanda de agua en Mariana está condicionada fundamentalmente por las necesidades de la población.

En la actualidad Mariana tiene 370 habitantes, a los que hay que sumar los que van a pasar los fines de semana o las estaciones de verano, alcanzando entonces la población la cifra de 600 habitantes.

Para un horizonte situado en el año 2000, la población - con la que se puede contar se calcula en base a la evolu ción registrada en años anteriores y que se refleja en el cuadro siguiente:

<u>AÑO</u>	<u>N° Habitantes</u>	<u>TASA de crecimiento %</u>
1950	527	
1960	512	-0,28
1970	379	-2,59
1980	370	-0,23

(Fuentes: INE y Encuesta de Abastecimiento)

La Tasa de crecimiento que se utiliza para la prognosis - de población se calcula teniendo en cuenta, de una parte y con mayor peso la registrada en el último decenio, y de otra y con menor influencia, la que muestra la tendencia de los años anteriores.

Así pues, la tasa de despoblación en este caso sería del 0,5% anual, pero teniendo en cuenta la estabilización experimentada en el último decenio, la proximidad del municipio a la capital, y los planes de regadio e industriali zación, se impone considerar la población totalmente esta bilizada e incluso con una ligera tendencia a aumentar.

Según las "Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento a poblaciones" (M.O.P.U. 1977) basadas en el P.N.A.S. y teniendo en cuenta las utilizadas por la Excm. Diputación de Cuenca, la dotación de agua aplicable a los municipios de las características de Mariana es de 150 l/habitantes/día para 1981 y teniendo en cuenta el incremento del nivel de calidad de vida, la que se aplica para un horizonte del año 2000 es de 220 l/h/día, estando comprendidas en estas dotaciones todas las posibles utilizaciones de agua en el casco urbano.

Aplicando estas dotaciones a las poblaciones respectivas para el año 1981, resulta que la demanda actual estable de agua es de unos 56 m³/día (0,6 l/seg. de caudal continuo), con una punta en los meses de verano de 90 m³/día (1 l/seg).

Para el año 2000 la demanda de agua se cifraría en 82 m³/día (0,95 l/seg), con una punta en el verano de 132 m³/día (1,5 l/seg).

5.1.3. Alternativas de abastecimiento a Mariana

Se considera que por satisfacer la demanda de agua a Maríana en el año 2000 y solventar el deficit que actualmente tiene en verano, sería preciso captar un nuevo caudal de 0,85

l/seg. aunque si se captara un caudal de 1,5 l/seg. se podría concentrar el abastecimiento en un solo punto.

Dado el contexto hidrogeológico de la zona de estudio, los acuíferos que presentan mayor factibilidad para su explotación son los existentes en los núcleos detríticos de la "Unidad detrítica superior" (D_2) sobre la que se asienta Mariana.

Se propone un sondeo situado junto al pozo de El Palero, cuya situación es:

$$\begin{aligned}x &= 730,650 \\y &= 619,450 \\z &= 955 \pm 10 \text{ m.}\end{aligned}$$

Este sondeo tendrá una profundidad de 60 m. y se desarrollará totalmente en la Unidad detrítica superior, a base de arcillas rojizas, con niveles de areniscas y conglomerados.

El sistema de perforación más idóneo es el de rotación y circulación inversa, aunque también puede emplearse el de percusión.

El diámetro de perforación será el suficiente para entubar con diámetro de 300 mm. y colocar empaque de gravas - calibradas. La tubería llevará tramos de tubería filtro tipo "puentecillo" en las zonas de paso preferente de agua.

Se espera que el nivel del agua quede muy próximo a la su
perficie, e incluso que sea surgente.

Se deberá llevar un estricto control litológico e hidro-
geológico, para lo cual se tomarán muestras del terreno -
perforado, metro a metro, y se medirá cuidadosamente el ni
vel del agua y las variaciones que pueda sufrir a lo lar-
go de la perforación.

Finalizada la obra se llevará a cabo un valvuleo rápido de
desarrollo, dejando el sondeo perfectamente acondicionado
para su posterior bombeo de ensayo.

DOCUMENTACION CONSULTADA

- Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimientos de Agua y Saneamiento de poblaciones MOPU 1977.
- Censo de Población de España Tomo 1. INE
- Mapa geológico 1:50.000 Las Majadas 587
- Mapa geológico 1:50.000 Villar de Olalla 609
- Mapa geológico 1:50.000 Fuerte Escusa 564

A N E J O S

ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

MUNICIPIO : MARIANA

LOCALIDAD : MARIANA

PROVINCIA : CUENCA

FECHA : 12.11.81

1.- DATOS GEOGRAFICOS

CUENCA HIDROGRAFICA : JUCAR

SISTEMA ACUIFERO : 18

HOJA TOPOGRAFICA E.1:50.000 N° 587 (Las Majadas) y 610 (Cuenca)

2.- DEMANDA DE AGUA

ORIGEN	DEMANDA (M ³ /DIA)	
	BASE	PUNTA
DOTACION TEORICA. <u>150</u> L/HAB/DIA	<u> </u>	<u> </u>
POBLACION ESTABLE. <u>370</u> HAB.	<u>56</u>	<u> </u>
POBLACION TEMPORAL. <u>600</u> HAB.	<u> </u>	<u>90</u>
INDUSTRIAS. <u>(2) Curado y manufactura de mimbres y tubos y bovedillas de cemento</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
N° DE OBREROS. <u>80 y 5 respect.</u>	<u> </u>	<u> </u>
DEMANDAS TOTALES	<u>56</u>	<u>90</u>

OBSERVACIONES : Las industrias no consumen agua de la red del pueblo, nada mas que servicios.

3- ORIGEN DEL AGUA

	C. HUMANO	C. INDUSTRIAL	C. AGRICOLA
SUBTERRANEA (%)	100	100	
TIPO DE CAPTACIONES	Pozos y galerías	Sondeo	
Nº DE CAPTACIONES	3	1	
SUPERFICIAL (%)			
TIPO DE CAPTACIONES			
Nº DE CAPTACIONES			

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES: Dos galerías tipo "pata de gallina" uno de los pozos anillados de cemento unido a ellas. El agua de las galerías baja al depósito por gravedad. El pozo de 10 m. es la principal fuente de suministro.

4- CARACTERISTICAS DEL AGUA

	C. HUMANO		C. INDUSTRIAL		C. AGRICOLA	
CAUDAL EN M ³ /DIA.						
CAUDAL DISPONIBLE EN INVIERNO	60					
CAUDAL DISPONIBLE EN VERANO	50					
DEFICIT EN INVIERNO	-					
DEFICIT EN VERANO	40					
	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO
ANALISIS FISICO-QUIMICOS	X					
ANALISIS BACTERIOLOGICO	X					
PERIMETRO PROTECCION CAPTACION						
CALIDAD DEL AGUA	Potable					

OBSERVACIONES : _____

5.- CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO 0,5 a 2,5 Km. DESNIVEL m.

DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO 0,4 Km. DESNIVEL m.

CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR 100 m³

RED DE DISTRIBUCION <input type="checkbox"/> SI	CONTADORES <input type="checkbox"/> SI
LONGITUD <input type="text"/>	ESTACION TRATAMIENTO <input type="checkbox"/> SI
ANTIGÜEDAD <input type="text" value="1.977"/>	

OBSERVACIONES : _____

6.- CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED <input type="checkbox"/> SI	LONGITUD <u> </u> m.	ANTIGÜEDAD <input type="text" value="1.977"/>
EST. DEPURADORA <input type="checkbox"/> SI	FUNCIONA <input type="checkbox"/> SI	ANTIGÜEDAD <input type="text" value="1.977"/>
EMIS. RESIDUALES <input type="checkbox"/> SI	LONGITUD <u>300</u> m.	ANTIGÜEDAD <input type="text" value="1.977"/>

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	<u>Río Mariana</u>	_____
VERTIDOS SOLIDOS	<u>A unos 1.100 m. del casco.</u>	_____

OBSERVACIONES : _____

7- PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA

Nº HABITANTES

AÑO FUNC.

DESARROLLO IND.

Nº OBREROS

AÑO FUNC.

B- PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

CAUDAL (M³/DIA)

RED DE DISTRIBUCION

LONGITUD (Km.)

DEPOSITO REGULADOR

CAPACIDAD (M³)

ESTACION DE TRATAMIENTO

CAPACIDAD (M³/DIA)

RED DE SANEAMIENTO

LONGITUD (Km.)

ESTACION DEPURADORA

CAPACIDAD (M³/DIA)

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

CAPACIDAD (M³/DIA)

OBSERVACIONES : _____

REALIZO LA ENCUESTA : M. del Pozo

FUENTES DE LA INFORMACION : Alcalde y funcionarios del Ayuntamiento.

RESUMEN DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

HOJA Nº 507 LAS MATADAS (24-22)

OCTANTE	Nº	TOPONIMIA	ORIGEN DE DOCUMENTOS	AÑO DE INSTALACION	ALTIMETRIA DEL TERRENO (m.)	PROFUNDIDAD TOTAL (m.)	DIAMETRO (m. m.)	LONGITUD DEL ENTUBADO (m.)	ACUIFERO	SECCION RANURADA O ALTURA DE ZONA FILTRANTE (m.)	FECHA	NIVEL ESTATICO		CAUDAL (l./s.)	DEPRESION (m.)	CAPACIDAD ESPECIFICA (l./5m.)	USO DEL AGUA	LITOLOGIA	ANALISIS QUIMICO	OBSERVACIONES	
												PROFUNDIDAD (m.)	COTA ABSOLUTA								
3	002	Ojo de La Lania	IGME		955				TERC.-CUATER.				955	2,7							
3	003	Los Ojos	IGME		955				TERCIARIO		3-30		955								

R - Riego

Ar - Arenas

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 24241001

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000.

CUENCA

Número 610

Coordenadas geograficas

X 1° 32' 47" Y 40° 09' 28"

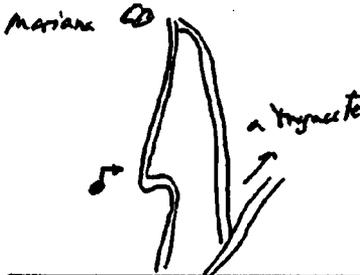
Coordenadas lambei

X Y

X

Y

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfica GUAR

Sistema acuífero 12

Término municipal MAOLAN

Toponimia Prado de la Silla

Objeto Pros. Agua

Naturaleza Manantial

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Profundidad de la obra

Referencia topografica Cota

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medido	Caudal m ³ / hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<u>28,8</u>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<u>1970</u>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<u>51</u>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<u>2-80</u>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Transmisividad

Se hacen medidas periódicas de nivel?

Coef. de almacenamiento

Utilización del agua

I Edad Geológica:
Terciario - Cuaternario
Número de orden:

II Edad geologica:
Número de orden:

Dureza

Cantidad extraída (Dm³)

Litología ARENAS

Litología

Índice S.A.R.

Durante días

Profundidad techo

Profundidad techo

Residuo seco

Profundidad muro

Profundidad muro

Temperatura °C

¿Aislado?

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Naturaleza

Año de ejecución Profundidad

Potencia

Capacidad

Reprofundizado el año Profundidad final

Tipo equipo de extracción

Marca y tipo

Modo de perforación

Trabajos aconsejados por

Nombre y dirección del contratista

OBSERVACIONES

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 24241002

Nº de puntos descritos 23

Hoja topografica 1/50.000.

CUENCA

Número 610

Coordenadas geograficas

X

Y

Coordenadas Lambert

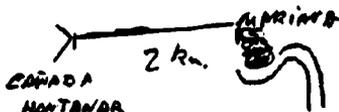
X

Y

728950

619609

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfico ZUCAR

Sistema acuífero IR

Término municipal MARIANA

Toponimo CARRERA MONTANA

Objeto Proy. Ac. Agua

Naturaleza Galericia

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Profundidad de la obra 1 0 3 0

Referencia topografica Plano Cota 1030

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m ³ /hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

Transmisividad

Se hacen medidas periódicas de nivel?

Coef. de almacenamiento

Utilización del agua Abast.

ciudad

Cantidad extraída (Dm³)

Durante días

I Edad Geológica:

Número de orden:

Litología

Profundidad techo

Profundidad muro

II Edad geologica:

Número de orden:

Litología

Profundidad techo

Profundidad muro

¿Aislado?

Dureza

Índice S.A.R.

Residuo seco

Temperatura °C

MOTOR

Naturaleza

Potencia

Tipo equipo de extracción

BOMBA

Naturaleza

Capacidad

Marca y tipo

Año de ejecución

Profundidad

Reprofundizado el año

Profundidad final

Modo de perforación

Trabajos aconsejados por

Nombre y dirección del contratista

OBSERVACIONES Una galería E-O de 90 m de la que
parten 2 ramales de 20 y 30 m a dirección N-7-2.
La que a 16 m no garantiza a unirse con la del N-7-1
7 se llevan al depósito de Mariana. Proporcionan en conjunto
15 m³/día

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

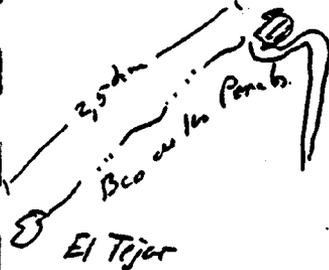
Nº de registro: **24241003**
 Nº de puntos descritos:
 Hoja topografica: **1/50.000.**
CUENCA
 Número: **610**

Coordenadas geograficas
 X | Y

 Coordenadas lambert
 X | Y

728800 | **618300**

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfico: **JUBER**
 Sistema acuífero: **18**
 Término municipal: **MARIBANA**
 Toponimia: **El Tejar**

Objeto: **Poz. C. Agua**
 Naturaleza: **Poz. y Salinas**
 Nº de horizontes acuíferos atravesados:
 Profundidad de la obra: **10**

Referencia topografica: **plano** Cota: **1060**

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m³/hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Transmisividad:
 Se hacen medidas periódicas de nivel?
 Coef. de almacenamiento:

Utilización del agua: Abastecimiento	I Edad Geológica: terciaria	II Edad geológica: <input type="text"/>	Dureza: <input type="text"/>
Contenido extraído (Dm): <input type="text"/>	Número de orden: <input type="text"/>	Número de orden: <input type="text"/>	Índice S.A.R.: <input type="text"/>
Durante: <input type="text"/> días	Litología: ARENAS	Litología: <input type="text"/>	Residuo seco: <input type="text"/>
	Profundidad techo: <input type="text"/>	Profundidad techo: <input type="text"/>	Temperatura °C: <input type="text"/>
	Profundidad muro: <input type="text"/>	Profundidad muro: <input type="text"/>	¿Aislado? <input type="text"/>

MOTOR	BOMBA	Año de ejecución: <input type="text"/>	Profundidad: 10m
Naturaleza: <input type="text"/>	Naturaleza: <input type="text"/>	Reprofundizado el año: <input type="text"/>	Profundidad final: <input type="text"/>
Potencia: <input type="text"/>	Capacidad: <input type="text"/>	Modo de perforación: <input type="text"/>	
Tipo equipo de extracción: <input type="text"/>	Marca y tipo: <input type="text"/>	Trabajos aconsejados por: <input type="text"/>	

Nombre y dirección del contratista: _____

OBSERVACIONES: **Calación tipo pozos de gallina 7 a pozos de 10 m de profundidad unidos entre si. Los pozos están a los lados. Mantener es llevar al depósito. Proporcionan en total 15 m³/día que abastece a Maribana**

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 24241004

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000.
Cuenca

Número 610

Coordenadas geograficas

X Y

Coordenadas Lambert

X Y

730650

619450

Croquis ecotado o mapa detallado

Cuenca hidrográfico JUCKY

Sistema acuífero 18

Término municipal Alcazar

Toponimia Pozo El Palero

Objeto Prospección Aguas

Naturaleza Pozo

Nº de horizontes acuíferos atravesados

Profundidad de la obra 100

Referencia topografica Plano Cota 955

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m ³ /hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
					<u>19</u>				
Se hacen medidas periódicas de nivel? <input type="checkbox"/>								Transmisividad <u> </u>	
								Coef. de almacenamiento <u> </u>	

Utilización del agua <u> </u>	I Edad Geológica: <u>Terciaria</u>	II Edad geológica: <u> </u>
Cantidad extraída (Dm ³) <u> </u>	Número de orden: <u> </u>	Dureza <u> </u>
Durante <u> </u> días	Litología <u>arenas</u>	Índice S.A.R. <u> </u>
	Profundidad techo <u> </u>	Residuo seco <u> </u>
	Profundidad muro <u> </u>	Temperatura °C <u> </u>
	Profundidad muro <u> </u>	¿Atado? <input type="checkbox"/>

MOTOR	BOMBA	Año de ejecución <u>1982</u>	Profundidad <u>10</u>
Naturaleza <u> </u>	Naturaleza <u>S. mec. pñk</u>	Reprofundizado el año <u> </u>	Profundidad final <u> </u>
Potencia <u>2.5</u>	Capacidad <u>2.5 l/seg.</u>	Modo de perforación <u> </u>	
Tipo equipo de extracción <u> </u>	Marca y tipo <u> </u>	Trabajos aconsejados por <u> </u>	

Nombre y dirección del contratista

OBSERVACIONES Plantearse a Alcazar
Se extrae en 16-R. m. l. Tardando 100.000 en reemplazar
1 litro a 1 pulgada más 2 horas de extra, proporcionando
15 m³/día

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**

ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro 24235002

Nº de puntos descritos 1

Hoja topografica 1/50.000

Las Majadas

Número 587

Coordenadas geograficas

1° 52' 42" X | 40° 10' 45" Y

Coordenadas lambert

X

Y

Croquis acotado o mapa detallado



Cuenca hidrográfica Júcar

Sistema acuífero 18

Término municipal Acadaban

Toponimia Cj'o de do dama's

Objeto Propos. Agua

Naturaleza manantial

Nº de horizontes acuíferos atravesados 1

Profundidad de la obra

Referencia topografica Plano

Coto 955

Fecha	Superficie	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m³/hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<u>59.0</u> <u>12.0</u>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<u>1970</u> <u>20</u>
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

Transmisividad

Se hacen medidas periódicas de nivel?

Coef. de almacenamiento

Utilización del agua Riego

I Edad geológica:
Yercia + Cuatern

II Edad geológica:
Número de orden:

Dureza

Cantidad extraída (Dm³)

Litología ARCILLAS

Litología

Índice S.A.R.

Durante días

Profundidad techo

Profundidad muro

Residuo seco

Temperatura °C

Profundidad muro

¿Aislado?

MOTOR

BOMBA

Naturaleza

Naturaleza

Año de ejecución Profundidad

Potencia

Capacidad

Reprofundado el año Profundidad final

Tipo equipo de extracción

Marca y tipo

Modo de perforación

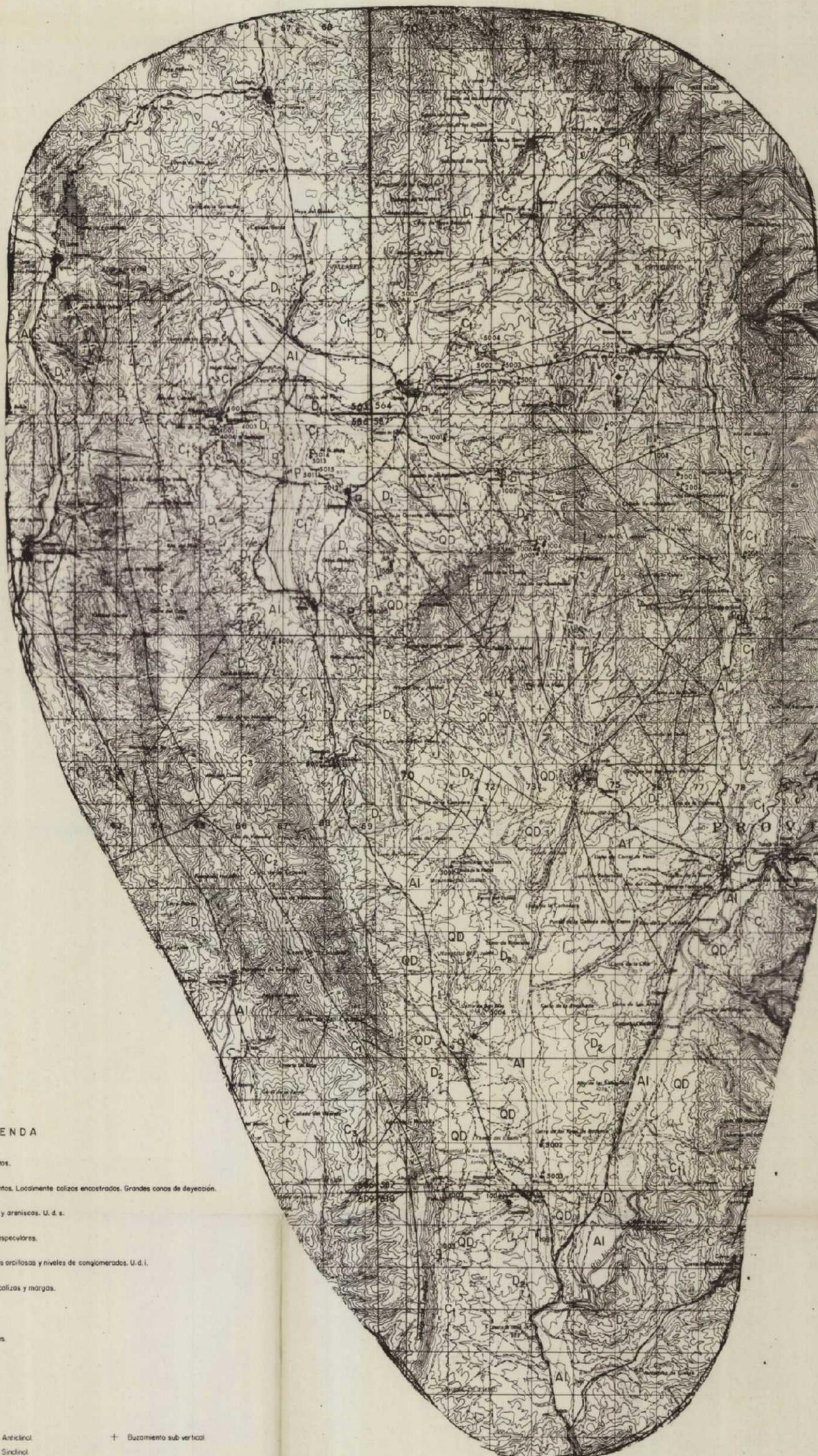
Trabajos aconsejados por

Nombre y dirección del contratista

OBSERVACIONES Ha disminuido mucho el caudal desde que por un dueño el terreno se condijeron a elevar al 20°

P L A N O

EL CAMPICHUELO
SINCLINAL CAÑAMARES-MARIANA



LEYENDA

- | | | |
|-----------------------|----------------|--|
| CUATERNARIO | AI | Limos arenosos con cantos. |
| PLIO-CUATERNARIO | QD | Arcillos arenosos con cantos. Localmente calizas encastreadas. Grandes conos de deyección. |
| PALEOGENO-NEOGENO | D ₂ | Conglomerados, arcillas y areniscas. U. d. s. |
| | D ₅ | Arenas blancas y yesos especulares. |
| | D ₁ | Areniscas rosadas, arenas arcillosas y niveles de conglomerados. U. d. l. |
| CRETACICO TERMINAL | C ₁ | Yesos masivos blancos, calizas y margas. |
| TURONIENSE-SENONIENSE | C ₃ | Dolomías y calizas. |
| CENOMANIENSE | C ₂ | Dolomías y margas verdes. |
| ALBIENSE | C ₁ | Arenas facies ufrillas. |
| CRETACICO | C | Calizas y dolomías. |
| JURASICO | J | Calizas. |
-
- | | | | |
|-------|----------------------------|---|--------------------------------|
| ----- | Contacto normal. | + | Buzamiento sub vertical |
| ----- | Contacto discordante. | + | Anticlinal |
| ----- | Contacto mecánico y falla. | + | Sinclinal |
| ----- | Depósitos. | + | Dirección y buzamiento normal. |
| ----- | Galería. | + | Manantial. |
| ----- | Sondeo propuesto. | + | Sondeo. |
| ----- | | + | Pozo. |